

Distúrbios da Consciência Humana – Parte 3 de 3: *Intermezzo* entre Coma e Vigília

Disorders of Human Consciousness - Part 3 of 3: Intermezzo Between Coma and Wakefulness

Plínio Duarte Mendes¹, Marina de Souza Maciel¹, Marcus Vinícius Teixeira Brandão¹, Paulo César Rozental Fernandes¹, Vanderson Esperidião Antonio², Sérgio Keidi Kodaira³, Rodrigo Siqueira-Batista⁴

RESUMO

O estudo dos distúrbios da consciência tem como pressuposto a compreensão de como o sistema nervoso mantém o estado de vigília e a vida de relação. Além do estado de coma, outras situações igualmente graves podem ocorrer. Deste feito, o objetivo do presente artigo – parte 3 de 3 – é apresentar os principais achados no exame físico, bem como suas conexões funcionais e as bases neurobiológicas do estado vegetativo, do estado minimamente consciente e da síndrome do cativo. Cada um desses distúrbios possui características próprias que os distinguem, passando pela completa ausência de consciência ao exame clínico – estado vegetativo – ao perfeito estado de consciência encontrado na síndrome do cativo.

Unitermos. Estado Vegetativo Persistente, Síndrome do Cativo, Diagnóstico.

Citação. Mendes PD, Maciel MS, Brandão MVT, Fernandes PCR, Esperidião Antonio V, Kodaira SK, Siqueira-Batista R. Distúrbios da Consciência Humana – Parte 3 de 3: *Intermezzo* entre Coma e Vigília.

ABSTRACT

The assumption of the study of consciousness disorders was to understand how the nervous system maintains the waking status and relationship life. Besides the state of coma, other serious situations may also occur. Therewith, the aim of this paper – part 3 of 3 – is to present the major findings concerning physical examination, as well as their functional connections and the neurobiological bases, and the syndrome of captivity. Each of these disorders has specific characteristics distinguishing them, passing by the complete absence of consciousness during clinical examination – vegetative state – the perfect state of consciousness found in the locked-in syndrome.

Keywords. Persistent Vegetative State, Quadriplegia, Diagnosis.

Citation. Mendes PD, Maciel MS, Brandão MVT, Fernandes PCR, Esperidião Antonio V, Kodaira SK, Siqueira-Batista R. Disorders of Human Consciousness - Part 3 of 3: *Intermezzo* Between Coma and Wakefulness.

Trabalho realizado no Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) e na Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa-MG, Brasil.

1.Médico, Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), Teresópolis-RJ, Brasil.

2.Médico, Mestre, Professor Assistente do Departamento de Medicina e Enfermagem, Medicina da Universidade Federal de Viçosa (MG), Viçosa-MG, Brasil.

3.Médico, Doutor, Professor Adjunto do Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa-MG, Brasil.

4.Médico e filósofo, Doutor, Professor Adjunto do Departamento de Medicina e Enfermagem, Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professor Visitante, Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO). Teresópolis-RJ, Brasil.

Endereço para correspondência:

Rodrigo Siqueira Batista
Universidade Federal de Viçosa
Departamento de Medicina e Enfermagem
Av. Peter Henry Rolfs, s/n. Campus Universitário
CEP 36570-000, Viçosa-MG, Brasil.
E-mail: rsiqueirabatista@yahoo.com.br

Revisão

Recebido em: 15/04/11

Aceito em: 26/10/11

Conflito de interesses: não

INTRODUÇÃO

O traumatismo cranioencefálico (TCE), o acidente vascular cerebral (AVC) e as lesões hipóxico-isquêmicas são importantes causas de danos encefálicos em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva¹. Neste cenário, um cuidadoso exame neurológico possui papel essencial na avaliação de um enfermo com alteração do nível de consciência, fornecendo – juntamente com os achados de exames complementares – informações importantes para a investigação diagnóstica, a conduta terapêutica e o estabelecimento do prognóstico. Portanto, o diagnóstico depende intrinsecamente do exame físico detalhado que, associado aos exames complementares, aumentam as possibilidades de eficácia nas condutas.

O estado vegetativo, o estado minimamente consciente e a síndrome do cativoiro constituem possíveis evoluções do estado de coma. Cada um desses distúrbios possui características clínicas e metabólicas próprias que os distinguem, passando pela ausência de consciência ao exame clínico do paciente em estado vegetativo, ao perfeito estado de consciência encontrado na síndrome do cativoiro². O metabolismo cerebral avaliado através de PET scan (*positron emission tomography*) em cada um desses distúrbios estão sumarizados no Quadro 1.

Diante dessas considerações, objetiva-se, no presente artigo – o último desta série de três textos enfocando a consciência, apresentar os principais achados no exame físico, bem como as bases neurobiológicas do estado vegetativo, do estado minimamente consciente e da síndrome do cativoiro.

MÉTODO

O texto foi construído a partir de revisão narrativa da literatura com estratégia de busca definida. Os artigos foram pesquisados nas bases de dados LILACS (*Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e PubMed (*U. S. National Library of Medicine*). Os termos utilizados foram selecionados de acordo com os disponibilizados nos Descritores de Ciências da Saúde (Decs), sendo aplicados e organizados na busca bibliográfica da seguinte maneira: **Estratégia 1** – consciência (*consciousness*) + neurobiologia (*neurobiology*); **Estratégia 2** – transtorno da consciência (*consciousness disorders*) + fisiopatologia

(*pathophysiology*). Utilizaram-se como limites de pesquisa, no PubMed, artigos publicados até 30 de junho de 2011, em português, espanhol, francês ou inglês, em humanos e em adultos maiores de 19 anos. Obteve-se, assim, um total de 240 citações. Destas, optou-se pela exclusão de editoriais, correspondências, cartas ao editor, relatos de caso e textos que tivessem a terapêutica como cerne da discussão, elegendo-se estudos que detalhassem as bases biológicas da consciência humana e investigações que abordassem os aspectos diagnósticos do estado vegetativo, do estado minimamente consciente e da síndrome do cativoiro. Deste modo, foram selecionados 17 artigos, os quais subsidiaram a presente investigação. Além da utilização de artigos, também foram empregados livros-texto de neurologia, como parte integrante do levantamento bibliográfico.

RESULTADOS

Os artigos foram lidos e as informações organizadas em diferentes seções – (1) estado vegetativo, (2) estado minimamente consciente e (3) síndrome do cativoiro (*locked-in*) – as quais são apresentadas a seguir (Quadro 2).

Quadro 1
*Metabolismo cerebral nos distúrbios da consciência**

Alteração da Consciência	Metabolismo Cerebral
Coma	Diminuição de 40 a 50%
Estado vegetativo	Diminuição de 50 a 60%
Estado minimamente consciente	Diminuição de 20 a 40%
Síndrome do cativoiro	atividade normal
Morte encefálica	ausência de atividade

*Adaptado de Schnakers *et al.*, 2004²

Quadro 2
Número de citações obtidas na pesquisa bibliográfica

ESTRATÉGIA DE BUSCA	BASE DE DADOS CONSULTADA		
	LILACS	PUBMED	SCIELO
Estratégia 1 (consciência + neurobiologia)	3	13	30
Estratégia 2 (transtorno da consciência + fisiopatologia)	6	168	20

Estado Vegetativo

O estado vegetativo é uma condição em que há vigília sem percepção do ambiente, na qual o paciente abre os olhos, dando a aparência de um ciclo sono-vigília, com a função autônoma preservada, porém sem funções cognitivas e movimentos voluntários³⁻⁵. Esta situação ocorre quando a recuperação do córtex é mais lenta em relação ao tronco cerebral ou quando o córtex sofre uma lesão irreversível. Estudos de neuroimagem evidenciam áreas com danos funcionais no córtex fronto-lateral, parieto-temporal, médio-frontal, cíngulo posterior e precuneus em ambos os hemisférios. Tipicamente, pacientes em estado vegetativo tem tronco cerebral – especificamente a formação reticular ativadora ascendente (FRAA) – e o hipotálamo intactos^{6,7}.

O estado vegetativo pode fazer parte do caminho que levará a cura, mas, também, pode evoluir para uma situação irreversível: o *estado vegetativo persistente*. Esta condição clínica é definida caso o paciente perdure em estado vegetativo por mais de seis meses em caso de lesões não traumáticas ou mais de 12 meses para lesões traumáticas. Os danos que envolvem regiões dorsolaterais do tronco cerebral foram associados a um aumento de até sete vezes na probabilidade de permanência no estado vegetativo⁸.

O diagnóstico de estado vegetativo é feito após repetidos exames não terem produzido qualquer prova, de forma sustentada e reprodutível, de consciência de si ou do ambiente, resposta a estímulos externos e nenhuma evidência de compreensão da linguagem. Geralmente, esses pacientes têm os reflexos do tronco cerebral e dos nervos espinhais presentes, necessitando, raramente, de suporte para respirar, ainda que apresentem incontinência esfíncteriana. O paciente consegue abrir os olhos, mas é incapaz de seguir objetos em movimento⁹⁻¹¹.

Como se pode observar, o diagnóstico positivo de um estado vegetativo é dependente, em última instância, de uma conclusão negativa (não há sinais de consciência) e é, portanto, intrinsecamente vulnerável ao resultado falso-negativo. Apoiados nesta premissa, estudos de neuroimagem funcional apontam para a possibilidade de existir consciência de si e do ambiente sem existir comportamento, isto é, uma função cerebral residual. Usando imagens de ressonância magnética funcional, pesquisadores demonstraram que a ativação da área motora suplemen-

tar, durante uma partida imaginária de tênis, é idêntica em um paciente com o diagnóstico de estado vegetativo e em um voluntário saudável¹². No entanto, é importante destacar que a utilização de neuroimagem para o diagnóstico de estado vegetativo não substitui a avaliação clínica, mas deve ser utilizada sempre que possível para adquirir novas informações sobre o enfermo^{12,13}.

Admite-se que o problema central na avaliação do estado vegetativo e de outros distúrbios da consciência não está na compreensão da natureza da consciência em si, mas sim em definir onde reside o ponto de transição, no *intermezzo*, entre o consciente e o inconsciente. Deste modo, o avaliador deve determinar cuidadosamente, baseado no comportamento do paciente, se o mesmo está consciente e, assim, excluir a possibilidade de que esteja em estado minimamente consciente ou estar sofrendo de síndrome do cativo¹⁰ – condições estas que serão abordadas nas seções subsequentes do presente artigo.

Alguns pacientes podem progredir de um estado vegetativo para um de maior nível de consciência, conhecido como o mínimo estado consciente¹¹, comentado a seguir.

Estado Minimamente Consciente

O termo *estado minimamente consciente* é utilizado para descrever pacientes que estão inconscientes, mas apresentam significativas respostas comportamentais. Trata-se de presença parcial da consciência, característica que o distingue do coma e do estado vegetativo. O aparecimento de comportamentos conscientes sugere a possibilidade de uma retomada de alguma atividade cortical associativa^{8,9}.

O elemento-chave para o diagnóstico é a existência de pelo menos um sinal reprodutível claro de consciência representado a partir dos seguintes comportamentos: (1) obedecer a comandos simples, (2) presença de respostas verbalizadas ou através de gestos do tipo sim/não, (3) verbalização ininteligível, (4) comportamentos afetivos não atribuídos a reflexos – por exemplo, episódios de chorar, sorrir, ou rir como respostas a estímulos auditivos ou visuais – e (5) exploração manual de objetos. De modo geral observa-se o início de um ambiente de comunicação interativa, de um lado médicos e familiares e de outro o paciente^{8,14-17}.

A avaliação da função cognitiva residual nesses enfermos é difícil, pois, eles podem apresentar níveis transitórios de atenção e resposta motora. Comparando pacientes em estado minimamente consciente e em estado vegetativo, relativamente a resposta ao estímulo auditivo, pesquisadores observaram, através de estudos de neuroimagem, ativação bilateral de grandes áreas do córtex auditivo, especificamente no giro temporal superior (giro de Heschl) – que corresponde às áreas 41 e 42 de Brodmann –, em ambos os grupos; porém nos pacientes em estado minimamente consciente foi observado alguma atividade no córtex auditivo secundário (área 22 de Brodmann), sugerindo um nível mais elaborado de consciência¹⁵. Outras regiões cerebrais que diferenciam pacientes em estado minimamente consciente dos indivíduos em estado vegetativo, por mostrar maior atividade, são precuneus, córtex cingulado posterior e o córtex pré-frontal^{8,18}.

Síndrome do Cativo (Locked-in)

A síndrome do cativo pode, por vezes, ser confundida com o coma ou estado vegetativo. No entanto, diferentemente dessas situações, o paciente encontra-se consciente e é capaz de se comunicar através de movimentos verticais dos olhos ou por piscadas – ou seja, não há uma real alteração do estado de consciência, mas apenas a aparência desta situação. A causa mais comum desta síndrome é o infarto ventral da ponte (Figura 1) – território da artéria basilar –, o qual afeta, bilateralmente, as vias corticoespinhais e corticobulbares, impedindo, deste modo, que os sinais originados no córtex cheguem à medula espinhal e aos nervos cranianos, resultando em tetraplegia e anartria do paciente. Esta lesão pode poupar as vias somatossensoriais e a FRAA, responsáveis pela sensibilidade somestésica e pela consciência, respectivamente, bem como conservar regiões do mesencéfalo que permitem movimentos oculares verticais e elevação das pálpebras. O paciente é, portanto, plenamente consciente e capaz de sentir, ouvir e compreender tudo em seu entorno^{12,18-20}.

Um bom exemplo desta condição clínica pode ser encontrado no filme *O escafandro e a borboleta* (França-2007), quando o redator chefe de uma importante revista, Jean-Dominique Bauby (Mathieu Amalric), desenvolve um quadro de síndrome do cativo, como seqüela

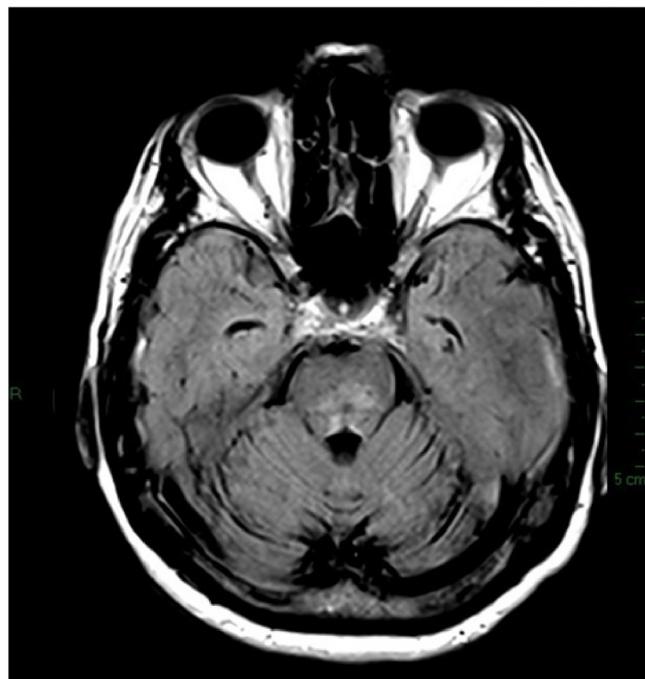


Figura 1. Paciente sexo feminino, 39 anos apresentando seqüela gliótica na ponte. Caso do Prof. Dr. Sérgio K. Kodaira (UFV).

de um AVC. Em um determinado momento, Jean Do, como era chamado, em seu perfeito estado de consciência e diante de sua completa imobilidade física, faz a seguinte reflexão:

“Uma espécie de escafandro aprisiona meu corpo. Minha vida consiste agora em tomar notas desta viagem imóvel de um naufrago as margens da solidão”.

A comunicação com esses pacientes pode ser obtida através da implementação precoce de códigos simples, como por exemplo: olhar para cima quando a resposta for “sim” e para baixo quando a resposta for “não”. A introdução precoce deste código visa diminuir o sofrimento psíquico, tendo em vista a possibilidade de comunicação. Além disso, outros meios de comunicação mais elaborados também podem ser utilizados, como a introdução de um alfabeto adaptado (Quadro 3) e métodos baseados na captação dos movimentos oculares por meio de uma câmera e estes serem traduzidos em um código a partir de um computador².

Estudos de neuroimagem em pacientes com síndrome do cativo revelaram lesões isoladas (infarto bilateral, hemorragia, abscesso ou tumor) na porção ventral da parte inferior da ponte ou do mesencéfalo. A tomo-

grafia por emissão de pósitrons (PET) não demonstrou áreas corticais com redução significativa do metabolismo da glicose em pacientes com síndrome do cativoiro¹⁹.

Quadro 3

Alfabeto adaptado para comunicação com pacientes diagnosticados com síndrome do cativoiro*. Inicialmente, o paciente deve selecionar a linha na qual se encontra a letra que deseja utilizar. Para tal, deve-se colocar o quadro com os números e as letras na frente do enfermo e pronunciar cada número pausadamente, após ter combinado um código a fim de que o paciente, por exemplo, pisque os olhos uma vez quando o número correspondente a linha de interesse for dito. Posteriormente, o mesmo é feito para as letras da linha selecionada. O processo deve ser repetido até formar uma palavra ou frase

1.	E	S	A	R	I	N	T
2.	U	L	O	M	D	P	C
3.	F	B	V	H	G	J	Q
4.	Z	Y	X	K	W		

*Adaptado de Schnakers et al., 2004²

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estados alterados da consciência representam um desafio diagnóstico para o clínico, com implicações cruciais para o tratamento e o prognóstico. Apesar dos recentes avanços em neuroimagem, a realização do exame físico sistemático continua sendo de fundamental importância para o diagnóstico. Para tal, torna-se imperioso destacar a importância de conhecimentos neurobiológicos para a abordagem diagnóstica dos principais distúrbios da consciência – incluindo o estado vegetativo, o estado minimamente consciente e a síndrome do cativoiro o qual, apesar do paciente não ter alteração do nível de consciência, destaca-se como um importante diagnóstico diferencial.

O total restabelecimento da consciência – ou seja, nível e conteúdo – acontece de maneira incerta, possibilitando que o paciente passe por diferentes níveis de atenção e comportamento até sua plena recuperação. A avaliação e a interpretação da função cerebral residual nesses enfermos constituem, portanto, um verdadeiro desafio para pesquisadores nos próximos anos, no sentido

de buscar alternativas, cientificamente, com um dos principais mistérios da vida humana.

CONTRIBUIÇÃO DOS COLABORADORES

Mendes PD, Maciel MS, Brandão MVT e Fernandes PCR idealizaram o artigo e redigiram a primeira versão. Kodaira SK revisou o texto e colaborou cedendo as imagens radiológicas. Esperidião-Antonio V e Siqueira-Batista R realizaram a revisão crítica do artigo.

REFERÊNCIAS

- Stevens RD, Bhardwaj A. Approach to the comatose patient. *Crit Care Med* 2006;34:31-41.
<http://dx.doi.org/10.1097/01.CCM.0000194534.42661.9F>
- Schnakers C, Majerus S, Laureys S. Diagnostic et évaluation des états de conscience altérée. *Réanimation* 2004;13:368-75.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.reaurg.2004.03.019>
- Bekinschtein T, Manes F. Evaluating brain function in patients with disorders of consciousness. *Clev Clin J Med* 2008;75(suppl2):S71-6.
http://dx.doi.org/10.3949/ccjm.75.Suppl_2.S71
- Laureys S. Eyes Open, Brain Shut. *Sci Am* 2007;296:32-7.
<http://dx.doi.org/10.1038/scientificamerican0507-84>
- Owen AM. Disorders of Consciousness. *Ann NY Acad Sci* 2008;1124:225-38.
<http://dx.doi.org/10.1196/annals.1440.013>
- Hughes R. Medical coma. In: *Neurological Emergencies*. 4a edição. London: BJM Books, 2003, p1-33.
- Tonini G, Koch C. The Neural Correlates of Consciousness - An Update. *Ann N Y Acad Sci* 2008;1124:239-61.
<http://dx.doi.org/10.1196/annals.1440.004>
- Giacino JT. The minimally conscious state: defining the borders of consciousness. *Prog Brain Res* 2005;150:381-95.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0079-6123\(05\)50027-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0079-6123(05)50027-X)
- Krimchansky BZ, Galperin T, Groswasser Z. Vegetative state. *Isr Med Assoc J* 2006;8:819-23.
- Owen AM, Coleman MR. Functional neuroimaging of the vegetative state. *Nature* 2008;9:235-43.
- Panksepp J, Fuchs T, Garcia VA, Lesiak A. Does any aspect of mind survive brain damage that typically leads to a persistent vegetative state? Ethical considerations. *Philos Ethics Humanit Med* 2007;2:1-11.
<http://dx.doi.org/10.1186/1747-5341-2-32>
- Owen AM, Coleman MR, Boly M, Davis MH, Laureys S, Pickard JD. Using Functional Magnetic Resonance Imaging to Detect Covert Awareness in the Vegetative State. *Arch Neurol* 2007;64:1098-102.
<http://dx.doi.org/10.1001/archneur.64.8.1098>
- Laureys S, Boly M. What is it like to be vegetative or minimally conscious? *Curr Opin Neurol* 2007;20:609-13.
<http://dx.doi.org/10.1097/WCO.0b013e3282fd6ddd>
- Bernat JL. Chronic disorders of consciousness. *Lancet* 2006;367:1181-92.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)68508-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(06)68508-5)

15. Guimarães HP, Falcão LFR, Orlando JMC. Coma. In: Guimarães HP, Falcão LFR, Orlando JMC, Guia Prático de UTI da AMIB. V.2. São Paulo: Atheneu, 2008, p.1115-28.
16. Boly M, Faymonville ME, Peigneux P, Lambermont B, Damas P, Fiore GD, et al. Auditory Processing in Severely Brain Injured Patients. *Arch Neurol* 2004;61:233-8.
<http://dx.doi.org/10.1001/archneur.61.2.233>
17. Laureys S, Owen AM, Schiff ND. Brain function in coma, vegetative state, and related disorders. *Lancet Neurol* 2004;3:537-46.
[http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(04\)00852-X](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(04)00852-X)
18. Blumenfeld H. The Neurological Examination of Consciousness. In: Laureys S, Tonini G. *The Neurology of Consciousness: Cognitive Neuroscience and Neuropathology*. Amsterdam: Academic Press - Elsevier, 2009, p.15-30.
<http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-374168-4.00002-2>
19. Laureys S, Pellas F, Van Eeckhout P, Ghorbel S, Schnakers C, Perrin F, et al. The locked-in syndrome: what is it like to be conscious but paralyzed and voiceless? *Prog Brain Res* 2005;150:495-511.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0079-6123\(05\)50034-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0079-6123(05)50034-7)
20. Ropper AH. Coma and Related Disorders of Consciousness. In: Adams and Victor's principles of neurology. 8.ed. New York: McGraw-Hill, 2005, p.302-22.